

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

REPUBLICA
SOCIALISTĂ
ROMÂNIACONSILIUL NATIONAL
PENTRU
ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIEOFICIUL DE ȘTAT
PENTRU
INVENTU ȘI MARCĂ

Grupa : 11

(1) DESCRIEREA INVENTIEI 86979

(61) Complementară la Invenție nr.

(21) Dosar nr. : 114773

(22) Data înregistrării : 05.06.84

(30) Prioritate convențională :

(32) Data :

(51) nc. Cl. : C 01 G 49/04;
C 01 G 49/02, 1;

(33) Țara :

(31) Certificat nr. :

(45) Data publicării : 30.05.85

(71) Solicitant :

Institutul de Fizică
și Tehnologia Materialelor,
București

(72) Inventator :

fiz. Barb. Dănilă,
fiz. Dumandescu Constantin-Lucian,
chim. Rușu Aneta,
chim. Tărăbășanu Mihăilă
Doja Ecaterina,
București

(73) Titular :

Institutul Central
de Fizică,
București

(54) Procedeu hidrotermal de obținere a hematitei

Prezenta invenție se referă la un procedeu hidrotermal de obținere a hematitei, α - Fe_2O_3 , material folosit pe scară largă pentru producerea feritelor dure.

Se cunoaște că, în prezent, pentru obținerea hematitei, α - Fe_2O_3 , se calcinează goethita, α - FeO(OH) , la temperaturi cuprinse între 600 și 800°C.

Dezavantajele principale ale acestui procedeu sunt următoarele:

— calcinarea are loc la o temperatură relativ ridicată;

— caracteristicile oxidului de fier pentru ferite sunt puternic influențate de metoda de preparare și de natura materiei prime.

Procedeul, conform Invenției, înălță dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că, folosindu-se o suspensie apoasă de oxi-hidroxid feric, constituită din 4,5 părți greutate oxi-hidroxid feric, α - FeO(OH) și 4 părți greutate apă, suspensia apoasă este încălzită pînă la temperatura de reacție de $210 \pm 5^\circ\text{C}$, cu viteză de încălzire de $3^\circ\text{C}/\text{min}$, menținîn-

du-se timp de 2 h la această temperatură, după care suspensia este spălată și filtrată și apoi produsul obținut se usucă la 110°C .

În continuare se dă un exemplu de realizare a invenției.

Pentru obținerea pulberii de α - Fe_2O_3 , într-o autoclavă din oțel inoxidabil, cu capacitate de 1 l, se introduc 0,45 kg oxi-hidroxid feric, α - FeO(OH) și 0,40 l apă. Se încălzește suspensia cu o viteză de $\sim 3^\circ\text{C}/\text{min}$ pînă la atingerea temperaturii de palier de $210 \pm 5^\circ\text{C}$ și se menține la această temperatură timp de 2 h.

Reacția de transformare a oxi-hidroxidului în oxiid de fier este practic totală. După răcirea autoclavei urmează operația de filtrare. Oxidul obținut se usucă la 110° pînă la greutatea constantă.

Aplicarea invenției aduce următoarele avantaje:

— se înlocuiește etapa de calcinare la $600 \dots 800^\circ\text{C}$ cu tratamentul hidrotermal la 210°C ;

+40 1 231 25 50

86978

— prin tratamentul hidrotermal are loc o scădere apreciabilă a conținutului de impurități în α -Fe₂O₃, față de marea primă utilizată;

— oxidul obținut hidrotermal prezintă o uniformitate a proprietăților, așa cum rezultă din intervalele de reacție de formare a hexaferitei de bariu și din micro-structura finală a feritelui.

Revendicare

Procedeu hidrotermal de obținere a hematitei, α -Fe₂O₃, pentru fabricarea feritelor dure, caracterizat prin aceea că,

folosindu-se o suspensie apoașă de oxi-hidroxid feric, constituită din 4,5 părți greutate oxi-hidroxid feric, și α -FeO(OH) și 4 părți greutate apă, suspensia apoașă este încălzită pînă la temperatura de reacție de $210 \pm 5^\circ\text{C}$, cu o viteză de încălzire de $3^\circ\text{C}/\text{min}$, menținindu-se timp de 2 h la această temperatură, după care suspensia este spălată și filtrată și apoi produsul obținut se usucă la 110°C .

(56) Referințe bibliografice

Brevet, R.S.R., nr. 70007

Președinte comisie inventiții: chim. Ștefan Rodica

Examinator: ing. Georgeșcu Mircea

(11) **DESCRIPTION OF INVENTION 86979**

(61) Complement to invention no.

[EMBLEM] (21) Dossier no.: 114773

(22) Date of filing: 05.06.84

NATIONAL COUNCIL (30) Conventional priority: (51) Int. Cl.³: C 01 G 49/Tk;
ON SCIENCE AND C 01 G 49/02, 1
TECHNOLOGY (22) Date:

(33) Country:

STATE OFFICE ON (31) Certificate no.:
INVENTIONS
AND TRADEMARKS (45) Date of publication: 30.05.85

(71) Applicant: Institutul de Fizică și Tehnologia Materialelor, Bucarest	(72) Inventors: phys. Barb Dănilă phys. Diamandescu Constantin Lucian, chem. Ruși Aneta, chem. Tărăbășanu Mihailă Dolna Ecaterina, Bucarest	(73) Proprietor: Institutul Central de Fizică, Bucarest
--	---	--

(54) **Hydrothermal process for obtaining hematite**

1

2

The invention relates to a hydrothermal process for obtaining hematite, α -Fe₂O₃, a material widely in use for production of hard ferrites.

It is known that at present, in order to obtain hematite, α -Fe₂O₃, the current method is to calcine goethite, α -Fe-O(OH), at temperatures comprised between 600 and 800°C.

The principal disadvantages of this process are the following:

- the calcination takes place at a relatively elevated temperature;
- the characteristics of the iron oxide for ferrite production are strongly influenced by the method of preparation and the nature of the raw material.

The procedure according to the invention does away with the above disadvantages, by utilizing an aqueous suspension of ferric oxy-hydroxide constituted of 4.5 weight part ferric oxy-hydroxide α -FeO(OH) and 4 weight parts of water, this aqueous suspension being heated up to a reaction temperature of $210 \pm 5^\circ\text{C}$ at a heating-up rate of $3^\circ\text{C}/\text{min}$ and then maintained at that

temperature for 2 h, after which the suspension is washed and filtered, and the obtained product is allowed to dry at 110°C .

There now follows an example of execution of the invention.

To obtain powdered α -Fe₂O₃, there are charged into a stainless steel autoclave of 1 l capacity 0.45 kg of ferric oxy-hydroxide α -FeO(OH) and 0.40 l of water. The suspension is heated at a rate of around $3^\circ\text{C}/\text{min}$ until it attains the $210 \pm 5^\circ\text{C}$ level, at which temperature it is maintained for 2 h.

The reaction of conversion of iron oxy-hydroxide to oxide is practically quantitative. After cool-down of the autoclave there follows an operation of filtration. The obtained oxide is allowed to dry at 110° to constant weight.

Applying the invention brings the following advantages:

- the stage of calcination at $600\text{--}800^\circ\text{C}$ is replaced by a hydrothermic treatment at 210°C ;

- through the hydrothermic treatment there occurs an appreciable decrease in impurities content in the α - Fe_2O_3 , in respect of the raw material employed;
 - the hydrothermally obtained oxide presents uniformity of properties, as results from the intervals of reaction of formation of barium hexaferrite and the final microstructure of the ferrite.

Scope of claims

A hydrothermal process for obtaining hematite α - Fe_2O_3 for purposes of producing hard ferrites, characterized in

that, using an aqueous suspension of ferric oxy-hydroxide consisting of 4.5 weight part ferric oxy-hydroxide α - FeO(OH) and 4 weight parts of water, this aqueous suspension is heated up to a reaction temperature of $210 \pm 5^\circ\text{C}$ at a rate of $3^\circ\text{C}/\text{min}$ and is then maintained at that temperature for 2 h, after which the suspension is washed and filtered and the obtained product is dried at 110°C .

(56) Literature references

Romanian Patent no. 70007

Chairperson of the Inventions Committee: **chem. Ștefan Rodica**

Examiner: **ing. Georgescu Mircea**